

[two stamps]
(4000 yen)

[seal:] Certified

APPLICATION for PATENT (1)

1. To: Japanese Patent Office

Date: August. 19, 1975

Title of Invention: Method for Manufacturing a
Corrugated Metal Clad Cable

Inventors:

Address: Hitachi Cable Co. Hitaka Plant, 5-1
Hitaka-cho, Hitachi City, Ibaraki Prefecture
Name: Nobuo Masaoka (and two others)

Applicant:

Address: 2-1-2 Marunouchi, Chiyoda-ku,
Tokyo
Name (512): Hitachi Cable Co.
Representative: Seiji Naito

Agent: Postal Code 100

Address: 2-1-2 Marunouchi, Chiyoda-ku,
Tokyo
Name: (7918) Fujio Sato, Patent Agent
Tel 216-1611 (reception)

Attachments:

- | | |
|------------------------|---|
| (1) Power of Attorney: | 1 |
| (2) Specification: | 1 |
| (3) Figures | 1 |
| (4) Application Copy | 1 |

[stamp:] Japan Patent Office, No. 2 Application
Dept., Tsubo...[illegible] Date: August 20, 1975

Specification

[Title of the Invention]: Corrugated Metal Clad
Cable Manufacturing Method

[Claims]

A corrugated metal clad cable
manufacturing method wherein multiple wire
cores are, mediated by an mediating material and
then assembled, with a metal tape, welded
transversely around a cable core comprising a

- 1 -

19. Japan Patent Office

Official Gazette for Kokai Patent Applications

(11) Patent Number (Kokai): 52-23677
(43) Kokai Publication Date: February 22, 1977
(21) Application: S50-100523
(22) Application Filing Date: August 19, 1975
Request for Examination: None (total 3 pages)

Agency ID No. 641252

(52) Japanese
Classification:
60 C026

(51) Int. Cl.2:
H01B 13/22;
H01B 7/18

plastic sheath having one or more protuberances
on its perimeter, [the cable] is subsequently
corrugated, and the metal tape is heated before
corrugating.

[Detailed Description of the Invention]

The present invention is a method for
manufacturing a corrugated metal clad cable.

Taking advantage of the mechanical
properties of their malleable exterior covering,
cables with corrugated metal cladding have long

- 2 -

been used in great quantity for direct-buried cable, chemical-resistant cable, insect-resistant cable, etc.

In the manufacturing process used for cables of this type, however, a metal tape having a diameter larger than the outer diameter of the cable core is clad by welding, then corrugated using a corrugating rotary die, so that, generally, the corrugated valleys are barely in contact if at all with the cable core, and the adhesion force between the cable core and the metal cladding is not very great.

When installing the cable over long lengths, problems such as offsets between the cable core and the metal cladding can arise, producing end portions without any of the cable core [exposed], or, in vertical installations, such as for vertical service feeders in a building, it may become difficult to hold the cable core, etc.

To resolve this [problem], it is sufficient to impress the corrugated valley portions into the cable core sheath, but in that case, there will be a large resistance encountered to such impression over the entire perimeter, and sheath pressure can weaken locally.

The present invention seeks to provide a corrugated metal clad cable manufacturing method to resolve the above deficiencies by a corrugated metal clad cable manufacturing method wherein multiple wire cores are mediated by an mediating material and then assembled, with a metal tape, welded transversely around a cable core comprising a plastic sheath having one or more protuberances on its perimeter, with [the cable] subsequently corrugated, and the metal tape heated before corrugating.

To further explain this with reference to the attached figures, 1 is a cable core, comprising multiple wire cores 3 twisted together using an interposing piece 2, and a plastic sheath having one or more protuberances 4 around its perimeter.

Wire core 3 comprises a conductor and the insulator around it and interposing piece 2 is wound therein and interposed in order to maintain a circular shape.

- 3 -

Brief Description of Diagrams

The attached diagram is an explanatory figure showing a working example of the present invention. 1: cable core; 2: interposing piece; 3: wire core; 4: protuberance; 5: plastic sheath; 6: metal tape; 7: welding device; 8: heating device; 9: corrugating rotary die; 10: corrugated valley portion

Agent: Fujio Sato, Patent Attorney

Plastic sheath 5 is disposed by extrusion of polyethylene, etc. and the number and shape of the protuberances 4 can be freely determined in consideration of binding force, etc.

6 is a metal tape and is transversely arrayed on the outside perimeter of a cable core 31, and welded with welds 7 on both edges. A material such as copper is appropriate for the metal tape 6. The metal tape 6 is then heated by means of heating device 8 and corrugated by corrugating rotary die 9, and the corrugated valley portions 10 on the metal tape 6 are impressed onto the protuberances 4 on the plastic sheath 5 to make a mechanical bond. A gas burner, electric heater, high frequency induction heater, etc. may be used for the heating device 8 and even greater effect will be achieved if the protuberances 4 on the plastic sheet 5 are also warmed.

In the present invention, the purpose of heating the metal tape 6 prior to corrugating is to assure that the corrugated valley portions 10 are securely impressed onto the protuberances 4. In other words, if corrugation is carried out without heating the metal tape 6, a portion of the corrugated valley portions 10 will be pushed onto the protuberances 4, but when the protuberances 4 are disposed on top of an interposing piece 2 (such sections are always created when multiple cores are entwined), distortion due to the relaxing effect of the interposing piece 2 may prevent the corrugated valley portions 10 from being impressed on the protuberances 4.

The above-constituted manufacturing method of the present invention can be easily practiced by simply adding a heating device to a conventional manufacturing device. Due to the increased binding force between the cable core and the corrugated metal cladding, a corrugated metal clad cable can be offered which is capable of long length or highly sinuous routing, as well as vertical installation, thus affording high industrial value.

-4-

Inventors Not Listed Above:

Address: Hitachi Cable Co. Hitaka Plant,
5-1 Hitaka-cho, Hitachi City, Ibaraki Prefecture

Name: Toshiyuki Ohori

Address: Same as above

Name: Takashi Suzuki



(正)

BEST AVAILABLE COPY

①日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 52-23677

④公開日 昭52.(1977) 2.22

②特願昭 50-100523

②出願日 昭50.(1975) 8.19

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

6472 52

⑤日本分類

60 C026

⑤Int.Cl²

H01B 13/22

H01B 7/18

特許庁長官殿

フリガナ
発明の名称

ナミンギヤンゾクガイソウガタ
波付金属外装型ケーブルの製造方法

発明者

イバツキ ヒロチ ヒロチ
茨城県日立市日高町5丁目1番地
日立電線株式会社 日高工場内
フリガナ
氏名 増岡 信雄 (他2名)

特許出願人

フリガナ
住所 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号
名称(512) 日立電線株式会社
代表者 ナイ トウ セイ シ
内 藤 正 之

代理人 平100

住所 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号
日立電線株式会社内
氏名(7918) 井岡士 佐藤 不二雄
電話東京(218)1611(大代表)

願付書類の目録

- (1) 委任状 1通
- (2) 明細書 1通
- (3) 図面 150 100523
- (4) 願書原本 1通

方式表

明 細 書

発明の名称 波付金属外装型ケーブルの製造方法
特許請求の範囲

複数本の鎖心を介在物を介して撚り合せ、その周上に一条以上の突起を設けたプラスチックシースを設けて成るケーブルコアの外周に金属テープを縦沿え溶接し、その後波付処理して成るケーブルの製造方法に於て、金属テープの波付処理前に金属テープを加熱することを特徴とする波付金属外装型ケーブルの製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は波付金属外装型ケーブルの製造方法に関するものである。

従来よりケーブルコアの外周に可撓性を有する波付金属外装を施したケーブルは、その機械的特性を活かして、直埋用ケーブル、耐薬品、防蝕用ケーブル等として多用されている。

しかしながらこの種ケーブルはその製造過程より、ケーブルコア外径より大きな直径の金属テープを溶接により被覆した後、波付回転ダイスにより波

付を行うので、一般に波付谷部がケーブルコアに接するか接しない程度になつており、ケーブルコアと金属外装との結合力はそんなに大きなものではない。

従つてケーブルを長尺にわたつて布設する場合、ケーブルコアと金属外装がずれて、端末で中味のケーブルコアのない部分ができたり、ビルの縦断線の様に垂直に布設する場合はケーブルコアの保持が困難になる等の欠点があつた。

これを解決するためには波付谷部をケーブルコアのシースにくい込ませれば良いが、この場合全周にわたつてくい込ませるには抵抗が大きく又、部分的にシース圧がうすくなる欠点があつた。

本発明は以上のような欠点を解決した波付金属外装型ケーブルの製造方法の提供を目的とするもので、その要旨とするところは、複数本の鎖心を介在物を介して撚り合せ、その外周に一条以上の突起を設けたプラスチックシースを設けて成るケーブルコアの外周に、金属テープを縦沿え溶接し、その後波付処理して成るケーブル製造方法に於て、

特開昭52-23677(2)

金属テープの波付処理前に金属テープを加熱することを特徴とする波付金属外装型ケーブルの製造方法である。

これを添付図面を参照してさらに説明するに、1はケーブルコアにして、介在物2を介して撚り合わされた複数の線心3と、その外周に設けられた一条以上の突起4を設けたプラスチックシース5より成っている。

線心3は導体とその外周の絶縁体とより成っており、撚り合せられ、円形に保つため介在物2が介在されているものである。

プラスチックシース5はポリエチレン等の押出により設けられており、突起4は結合力等を考慮して本数及び形状は任意に決定される。

6は金属テープにして、ケーブルコア31の外周に凝着せられ、その両端部は溶接7処理される。金属テープ6としては銅等の材質が適当である。この後金属テープ6は加熱装置8により加熱され、波付回転ダイス9により波付処理され、金属テープ6の波付谷部10はプラスチックシース5の突

起4に食い込み機械的に結合するものである。

加熱装置8としては、ガスバーナー、電熱、高周波誘導加熱等がよく、この加熱によりプラスチックシース5の突起4もあたたまればさらに効果的である。

なお本発明に於て波付処理前に金属テープ6を加熱するのは、波付谷部10がプラスチックシース5の突起4に確実に溶融食い込ませるためである。即ち金属テープ6を加熱しないまま波付処理した場合、波付谷部10の一部は突起4に食い込むが、突起4が介在物2上に設けられた場合（多心撚り合せの場合こういう部分が必ず出る）、波付谷部10が介在物2の緩和作用による変形により、突起4に食い込まなくなることがあるためである。以上の様にして成る本発明方法は従来の製造装置に、単に加熱装置を追加すれば簡単に製造することができ、ケーブルコアと波付金属外装の間の結合力が大きくなるため長尺や屈曲の多い布設ルート或いは垂直布設も可能な波付金属外装型ケーブルの提供が可能となるものであり、その工業的価

- 3 -

値大なるものがある。

図面の簡単な説明

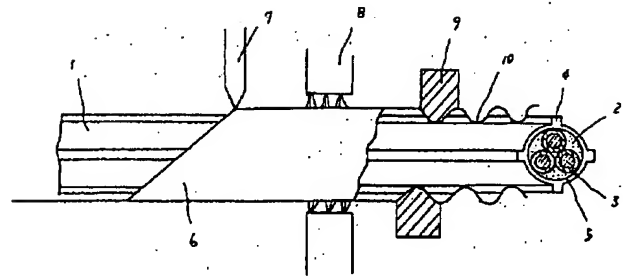
添付図面は本発明方法の一実施例を示す説明図である。

1：ケーブルコア、2：介在物、3：線心、
4：突起、5：プラスチックシース、6：金属テープ、7：溶接装置、8：加熱装置、9：波付回転ダイス、10：波付谷部。

代理人 弁護士 佐藤 不二雄



- 4 -



- 5 -

-368-

BEST AVAILABLE COPY

前記以外の発明者

特開 昭52-23677(3)

住 所

茨城県日立市日高町5丁目1番地
日立電線株式会社 日高工場内

氏 名
生 所
氏 名

大 堀 利 之
ス 同 上
鈴 木 隆